

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1931-1932. — N° 5

TRAITEMENT

DE LA

CONTRACTURE HÉMIPLÉGIQUE TARDIVE

PAR L'IONISATION CALCIQUE TRANSCÉRÉBRALE

(MÉTHODE DE BOURGUIGNON)

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 20 novembre 1931

PAR

Raymond-Jacques-Alfred DELMAS-MARSALET

Né à DAX (Landes), le 27 janvier 1905.

Examineurs de la Thèse	{	MM. ABADIE, professeur.....	<i>Président</i>
		DUPÉRIÉ, professeur.....	{ <i>Juges.</i>
		CRÉYX, agrégé.....	
		DAMADE, agrégé.	

BORDEAUX

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1931



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1931-1932. — N° 5

TRAITEMENT

DE LA

CONTRACTURE HÉMIPLÉGIQUE TARDIVE

PAR L'IONISATION CALCIQUE TRANSCÉRÉBRALE

(MÉTHODE DE BOURGUIGNON)

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 20 novembre 1931

PAR

Raymond-Jacques-Alfred DELMAS-MARSALET

Né à DAX (Landes), le 27 janvier 1905.

Examineurs de la Thèse	{	MM. ABADIE, professeur.....	<i>Président</i>
		DUPÉRIÉ, professeur.....	} <i>Juges.</i>
		CREYX, agrégé.....	
		DAMADE, agrégé.	

BORDEAUX

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1931

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, PRINCETEAU, W. DUBREUILH, RIVIÈRE,
BARTHE, LE DANTEC, DENIGÈS, AUCHÉ.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAET.	Médecine expérimentale.....	DUPÉRIÉ.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie..	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales...	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants..	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DELAUNAY.
Anatomie.....	VILLEMEN.	Physique médicale et pharmaceutique....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène.....	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	BEÏLLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie..	SELLIER.
Pharmacie.....	DUPOUY.		

MM. MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). GOLSE (Pharmacie).
LACOSTE (Histologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
id.....	DUFOUR.	id.....	JEANNENEY.
Physiologie.....	FABRE.	id.....	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	LOUBAT.
Médecine générale.....	CREYX.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	AUBERGIN.	id.....	RIVIÈRE.
id.....	DAMADE.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	PIÉCHAUD.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	DELMAS-MARSALET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	VITTE.
Maladies mentales.....	PERRENS.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.	Puériculture.....	FAUGÈRE.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Démonstrations et préparations pharmac.	GOLSE.
Accouchements.....	RIVIÈRE.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.
Ophtalmologie.....	CABANNES.		

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. MM. N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.



A MA FEMME ET A MA FILLE

A LA CHERE MEMOIRE DE MON PERE

LE DOCTEUR MAURICE DELMAS

*Ancien Interne des Hôpitaux,
Médecin des Thermes de Dax,*

MORT POUR LA FRANCE

A MA MERE

Faible témoignage de ma reconnaissance et de ma tendre affection.

A MON GRAND-PERE

LE DOCTEUR A. DARROZE

*Fondateur des Thermes de Préchacq,
Chevalier de la Légion d'honneur.*

A MON FRERE

LE PROFESSEUR PAUL DELMAS-MARSALET

*Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Médecin des Hôpitaux,
Croix de guerre.*

Aux qualités de l'esprit, tu as su joindre, mon bien cher Paul, les qualités du cœur; tu fus pour moi un second père plein de prévenances et de sages conseils. Puisse ma reconnaissance égaler un jour ta paternelle affection.

A MES SOEURS

A MES BEAUX-PARENTS

A MES BELLES-SOEURS, A MES BEAUX-FRERES

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MES MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J. GUYOT

*Professeur de Clinique gynécologique à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Chirurgien des Hôpitaux,
Membre correspondant de la Société de Chirurgie,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Décoré de la Croix de guerre et de l'Ordre de Sainte-Anne de Russie,
Officier de l'Instruction publique.*

Pour la bonté qu'il nous a si souvent
témoignée.

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. ABADIE

*Professeur de Clinique des maladies nerveuses et mentales
à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Médecin des Hôpitaux,
Officier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

Respectueux hommage.

TRAITEMENT

DE LA

CONTRACTURE HÉMIPLÉGIQUE TARDIVE

PAR L'IONISATION CALCIQUE TRANSCÉRÉBRALE

(MÉTHODE DE BOURGUIGNON,

INTRODUCTION

La complication sérieuse que constitue l'apparition de la contracture tardive dans les hémiplegies organiques a suscité, depuis longtemps, des essais thérapeutiques. Si les médications proposées sont assez nombreuses, les résultats obtenus paraissent bien décevants dans leur ensemble. Depuis quelques années cependant, les travaux de Bourguignon nous ont dotés d'un procédé nouveau : l'ionisation calcique transcérébrale. Il nous a paru intéressant de rapporter ici les effets de cette méthode dans quelques cas d'hémiplegie et de voir si son application doit réformer notre jugement sur l'incurabilité habituelle de la contracture hémiplegique. Dans cette tâche, nous avons été aidé par MM. les Professeurs Mauriac et Delmas-Marsalet et par M. le Docteur Labeau, qui ont bien voulu nous communiquer les observations de leur service. Qu'ils trouvent ici l'expression de nos très vifs remerciements.

Nous diviserons ce travail en six chapitres :

- 1° Rappel des caractères cliniques de la contracture hémiplegique;
 - 2° Les divers traitements anciennement préconisés contre la contracture hémiplegique;
 - 3° L'ionisation calcique transcérébrale ou méthode de Bourguignon;
 - 4° Les résultats de la méthode de Bourguignon d'après les observations de son auteur;
 - 5° Nos observations cliniques;
 - 6° Nos conclusions pratiques et théoriques.
-

CARACTERES GENERAUX DE LA CONTRACTURE HEMIPLEGIQUE TARDIVE

L'hémiplégie peut s'accompagner parfois d'une contracture précoce apparaissant en même temps que la paralysie ou même avant elle; lorsqu'il en est ainsi, il s'agit, en règle générale, de lésions irritatives excitant la zone motrice corticale ou le faisceau pyramidal avant sa décussation. Cette forme de contracture souvent éphémère, fréquemment variable, ne nous retiendra pas. Notre attention s'attachera exclusivement à la contracture tardive permanente des hémiplégiques, bien séparée par Todd (1856) de la contracture précoce et rapportée par Charcot et Bouchard [6] à la dégénérescence descendante du faisceau pyramidal, mise en évidence anatomiquement par Cruveiller et Türck (1851).

En règle générale, cette contracture apparaît de un à trois mois après le début de l'hémiplégie. Elle est précédée d'une phase de *précontracture* pendant laquelle on voit revenir les réflexes tendineux préalablement abolis et apparaître des signes de spasticité latente, tels que la pronation automatique (Babinski), la chute par saccade du bras (Betcherew) et de la jambe (Barré).

Une fois établie, la contracture hémiplégique répond dans l'ensemble au remarquable tableau clinique qu'en a tracé Brissaud [5]. Ce tableau, toutefois, doit être complété par les études plus récentes de Foix et Chavany [10], ainsi que par les données nouvelles sur l'exploration des muscles fournies par la chronaxie et l'électromyographie.

En tenant compte de ces différents travaux, on peut donner de la contracture hémiplegique la description suivante :

1° CARACTÈRES GÉNÉRAUX

C'est une contracture continue, non intentionnelle, non plastique, renforcée par l'effort (Foix). [9].

Elle diffère donc considérablement de la contracture parkinsonienne, qui est variable suivant la position du sujet (Froment) [11], plastique, en partie inhibée par les mouvements volontaires.

La scopolamine, qui agit favorablement sur la contracture parkinsonienne, est sans action sur la contracture pyramidale. Bien mieux, dans les cas de contracture mixte, la scopolamine renforce la contracture pyramidale dans la mesure même où elle atténue la contracture parkinsonienne (P. Delmas-Marsalet) [7].

2° CARACTÈRES TOPOGRAPHIQUES.

La contracture pyramidale épargne beaucoup plus la face que les membres. Au membre supérieur, c'est un type de contracture en flexion : bras presque collé au corps, avant-bras fléchi sur le bras en pronation, doigts fléchis dans la main, pouce en adduction. Au membre inférieur, c'est une contracture en extension pour tous les segments, sauf les orteils qui sont fléchis en griffe. Il ne faudrait pas croire cependant que tous les muscles des membres sont également contracturés. Comme l'ont bien montré Foix et Chavany [10], les muscles les plus contracturés sont : le biceps, les palmaires, les fléchisseurs des doigts, l'adducteur du pouce pour le membre supérieur; au membre inférieur, le quadriceps, les jumeaux et soléaires, les fléchisseurs des orteils, sont les plus contracturés. Quant aux muscles à action synergique, tels ceux du tronc, ils ne paraissent pas touchés. On conçoit donc que Foix ait pu dire que : « La contracture pyramidale prédomine sur

les groupes musculaires qui sont le plus régis par la motilité volontaire réfléchie. » [9].

3° CARACTÈRES CINÉTIQUES.

L'existence de cette contracture entrave l'exécution des mouvements volontaires conjointement avec la paralysie des mouvements actifs. Cependant les muscles les plus contracturés ne sont pas les plus paralysés, car la paralysie frappe surtout les muscles préposés à des actions délicates. On peut donc voir un biceps très contracturé effectuer encore quelques mouvements volontaires, alors que les fléchisseurs, pas plus contracturés, ne peuvent fléchir les doigts.

4° CARACTÈRES ÉLECTRIQUES.

Il est classique de dire que les muscles frappés de contracture pyramidale montrent une certaine hyperexcitabilité, mais dans aucun cas de réaction de dégénérescence. L'introduction en clinique de la chronaxie, comme test de l'excitabilité neuro-musculaire, a montré à Bourguignon [2] des faits très intéressants. Normalement, les muscles qui déplacent les membres en avant ont une chronaxie plus petite que les muscles qui déplacent ces membres en arrière, le rapport de ces chronaxies étant de demi à un tiers environ. Il semble bien, d'autre part, que les muscles dont la chronaxie est la plus petite concourent à l'attitude habituelle du membre.

Dans la contracture hémiplégique, l'écart entre la chronaxie des muscles fléchisseurs et extenseurs augmente et le rapport de leurs chronaxies peut être de un tiers et plus. L'attitude en flexion est donc encore plus commandée par les fléchisseurs dont la chronaxie est encore plus petite que normalement par rapport aux extenseurs : la flexion devient même une attitude renforcée. Au membre inférieur, il se fait un renversement du rapport chronaxique entre les extenseurs et les fléchisseurs des orteils, d'où l'attitude en griffe des orteils et l'inversion du réflexe plantaire.

Les études électromyographiques entreprises par Foix et Thévenard [8] ont montré que le courant d'action dont les muscles sont le siège dans la contracture pyramidale donnent un rythme oscillatoire de Pipper comparable à celui de la contraction volontaire.

3° LES RÉFLEXES DANS LA CONTRACTURE PYRAMIDALE.

La formule de réflectivité de la contracture pyramidale est trop connue pour que nous insistions longuement; elle comprend : l'exagération des réflexes tendineux, l'apparition des réflexes ostéo-périostés, l'abolition des réflexes cutanés et de posture élémentaire, le clonus, le signe de Babinski. Plus intéressants peut-être sont les phénomènes syncinétiques traduisant la conservation des mouvements associés.

Cette rapide esquisse de la contracture hémiplegique va nous permettre de dégager une conclusion intéressante pour l'intelligence de ce qui va suivre. On voit que la contracture hémiplegique n'est pas un phénomène massif, atteignant globalement tous les muscles d'un côté du corps; elle les atteint dans la mesure où l'action de ces muscles est le plus en rapport avec la mobilité volontaire. Si l'on pouvait parler d'une manière intellectuelle de mouvoir les muscles, on pourrait dire que ceux qui sont le plus contracturés dans l'hémiplegie sont précisément ceux pour lesquels cette manière est la plus habituelle. Cette manière de voir les faits donne à penser que la contracture hémiplegique n'est pas simplement la libération d'une moitié de moelle de l'influence des centres supérieurs.

LES DIVERS TRAITEMENTS ANCIENNEMENT PRECONISES CONTRE LA CONTRACTURE HEMIPLEGIQUE

Nous diviserons les divers traitements préconisés contre la contracture hémiplegique en trois groupes :

- 1° Traitements chimiothérapiques;
- 2° Traitements physiothérapiques;
- 3° Traitements chirurgicaux.

I. — Traitements chimiothérapiques:

Par traitements chimiothérapiques, nous n'entendrons pas les traitements pratiqués dans un but étiologique, tel l'emploi du mercure, de l'arsenic, du bismuth dans les hémiplegies syphilitiques avec contracture. Nous éliminerons aussi les essais de thérapeutique anti-infectieuse générale préconisés dans certaines hémiplegies d'origine infectieuse.

L'idée devait venir tout naturellement à l'esprit d'utiliser contre la contracture hémiplegique le groupe des médicaments sédatifs du système nerveux. Le bromure de potassium a été utilisé : les doses auxquelles il est nécessaire d'arriver pour atténuer légèrement la contracture diminuent tellement l'activité des sujets que le faible gain réalisé d'un côté est largement détruit par l'inactivité générale. Des essais ont été tentés avec le curare et la curarine à la suite des travaux de Cl. Bernard : le très faible écart entre la dose thérapeutique et la dose toxique rend ces médicaments pratiquement inutilisables. Les petites doses de cicutine paraissent amener une diminution légère de la contracture, mais, chez certains sujets, elles sont la cause de troubles divers, tels que céphalée, nausées, vertiges, qui contre-indiquent son administration prolongée.

Le chloral, dont l'efficacité est réelle dans les contractures du tétanos ou de l'intoxication par la strychnine, n'agit guère qu'aux doses de 3 à 4 grammes par jour, lesquelles ne sauraient être longtemps prolongées dans un état chronique, comme la contracture hémiplegique. L'hyoscine et la scopolamine, si efficaces dans la contracture parkinsonienne, se montrent sans effet et peuvent même parfois accroître la contracture pyramidale.

L'action du cacodylate de soude, administré à des doses croissantes de 0 g. 03 à 0 g. 50 par jour, puis à doses décroissantes, paraît, dans un certain nombre de cas, provoquer une légère sédation des contractures. C'est en partant de cette constatation que Sicard a préconisé de pratiquer, en dehors de toute notion de syphilis, plusieurs séries de novarsénobenzol à petites doses quotidiennes de 0 g. 15. On peut atteindre ainsi par an 10 à 12 grammes, mais il convient de se méfier des phénomènes toxiques, éruptions ou ictère.

Les résultats fournis par ces médicaments, dits névrotropiques, ne paraissent donc pas bien brillants dans l'ensemble. Pour agir sur les muscles contracturés, il faut atteindre des doses qui influencent les muscles à tonus normal. Si certains de ces médicaments agissent dans des contractures généralisées, telles celles du tétanos ou de la maladie de Parkinson, c'est parce que ces contractures étant généralisées le médicament agit sur leur ensemble d'une manière égale. Dans le cas de la contracture hémiplegique, ce qu'il faudrait trouver, c'est un médicament agissant électivement sur les muscles frappés de contracture sans toucher aux autres muscles : un pareil médicament électif est encore inconnu.

II. — Traitements physiothérapiques.

Le massage et la mobilisation passive diminuent un peu la contracture dans la mesure où ils luttent contre les arthrites des hémiplegiques. Ces arthrites sont souvent l'origine

d'atrophies musculaires réflexes qui viennent contribuer à rompre l'équilibre des groupes musculaires au profit des muscles les plus contracturés. Des effets semblables peuvent être obtenus par la mécano-thérapie. Les autres moyens physiothérapiques, tels que la diathermie, les rayons ultra-violets et infra-rouges, n'ont rien donné de positif. Reste la question de l'électrothérapie que nous allons maintenant étudier.

La formule classique : « Pas d'électricité chez les hémiplegiques », reste vraie si l'on ne l'étend pas à l'ionisation. Les premiers essais qui suivirent les travaux de Duchenne (de Boulogne), puis tous ceux des électrothérapeutes aboutissent à la même conclusion. Le courant galvanique et le courant faradique ne doivent pas être employés dans l'hémiplegie; leur effet est toujours néfaste, soit à la phase flasque, qui passe alors rapidement à la contracture, soit à la phase de contracture, qui se trouve être renforcée. Toutefois, Duchenne (de Boulogne) avait montré qu'il y a une distinction entre la faradisation des muscles contracturés et celle des muscles qui ne le sont point. En limitant l'action du courant faradique aux muscles non contracturés, il avait pu, dans quelques cas, rétablir l'équilibre entre les groupes musculaires et rendre moins irréductibles les déformations et les attitudes vicieuses. Bourguignon [2], ayant constaté l'élévation de la chronaxie des muscles non contracturés, comprit le bien-fondé du traitement empiriquement découvert par Duchenne (de Boulogne) et le reprit sur des bases nouvelles. En faradisant les muscles dont la chronaxie est augmentée, tout en respectant soigneusement ceux dont la chronaxie est normale, il provoque un retour des chronaxies vers leurs rapports normaux, ce qui coïncide avec une amélioration clinique de la contracture. Aussi Bourguignon a-t-il associé ce mode de traitement à l'ionisation calcique dont nous parlerons plus loin.

III. — Traitements chirurgicaux.

Il n'entre point dans notre sujet de décrire ici les opérations orthopédiques, les ténotomies diverses, destinées à modifier les attitudes vicieuses liées à la contracture.

Nous ne signalerons que pour mémoire la section des nerfs moteurs des muscles les plus contracturés, réalisée dans certains cas par Vredène [14]. Plus intéressant est le fait suivant :

La contracture pyramidale coïncidant avec des réflexes tendineux vifs, on s'est demandé si, en modifiant l'arc réflexe normal par section des racines sensibles, on ne diminuerait pas *ipso facto* la contracture des muscles correspondants. Dans certains tabes compliqués d'hémiplégie, la contracture ne se produit pas et les réflexes tendineux restent abolis quoiqu'il puisse exister des syncinésies. Aussi a-t-on tenté dans quelques cas la section méthodique des racines postérieures par l'opération de Förster. Il s'agit là toutefois d'une opération grave, et l'anesthésie qui en résulte n'est pas sans inconvénient puisqu'elle cause de l'ataxie et parfois des troubles trophiques.

L'IONISATION CALCIQUE TRANSCEREBRALE OU METHODE DE BOURGUIGNON

L'idée d'utiliser dans le courant électrique non plus les propriétés excito-motrices vis-à-vis des muscles et des nerfs, mais les effets ioniques sur les tissus est assez ancienne. Remark et Erb avaient obtenu quelques succès en faisant traverser l'hémisphère cérébral lésé par un courant continu. Ils employaient pour cela des électrodes matelassées et imbibées d'eau ordinaire : ces électrodes étaient placées, tantôt au niveau du front et de l'occiput dans le cas de courant à sens sagittal, tantôt au niveau des régions pariétales dans le cas de courant transversal. La polarité des électrodes leur paraissait indifférente, ce qui indique bien que l'effet recherché était surtout un effet ionique. Quant au fait d'employer l'eau du robinet pour imbiber les électrodes, elle implique que les auteurs n'attachaient aucune importance particulière à la décomposition de tel ou tel sel contenu dans cette eau non distillée.

En dépit de résultats intéressants dans la contracture hémiplegique, cette méthode devait vite tomber dans l'oubli. Plusieurs raisons nous expliquent aujourd'hui ce discrédit : c'est d'abord le fait que la méthode était appliquée aux hémiplegies hystériques aussi bien qu'aux hémiplegies organiques. Or, en matière d'hémiplegie hystérique, le courant appliqué de n'importe quelle manière peut donner des résultats, à la condition qu'il soit douloureux ou qu'il représente une mise en scène impressionnante. La deuxième objection, plus scientifique, se basait sur l'opinion que l'ionisation ne pouvait pénétrer bien profondément au niveau des tissus.

Les remarquables travaux de Stéphane Leduc [12] ont démontré par la suite que la pénétration ionique des tissus n'était pas un vain mot parce que les tissus interposés entre les électrodes constituent véritablement une chaîne d'électrolytes. Une expérience de cet auteur démontre nettement ce fait : on applique sur la face interne de l'oreille d'un lapin un tampon de coton hydrophile imprégné d'une solution de sulfate de strychnine; ce tampon peut être indéfiniment maintenu en place sans produire aucun effet. Si l'on applique une électrode positive sur ce tampon et si l'on place une électrode négative imprégnée de chlorure de sodium en un point quelconque du corps, le passage d'un courant continu provoque des convulsions dues à l'intoxication par la strychnine, et même la mort. La solution de strychnine placée au pôle négatif ne produit aucun effet. On ne saurait prouver d'une manière plus élégante la pénétration ionique dans les tissus.

Les expériences de S. Leduc amenèrent un certain revirement d'opinion et l'on vit utiliser l'ionisation à l'iodure de potassium pour assouplir certaines cicatrices fibreuses et des ankyloses fibreuses du rhumatisme.

Pendant la guerre de 1914-1918, G. Bourguignon [4], ayant à soigner des contractures hémiplegiques consécutives à des plaies du crâne et du cerveau, pensa que la cicatrice fibreuse laissée par le traumatisme au niveau du cerveau pouvait jouer un rôle irritant et provoquer la contracture. Il songea donc que la cicatrice cérébrale pouvait peut-être bénéficier de l'ionisation iodurée qui réussissait dans les autres cicatrices fibreuses : tous les essais entrepris dans ce sens se heurtèrent à un échec complet. Non découragé par cet échec, Bourguignon pensa qu'il y aurait peut-être intérêt à introduire un ion agissant non plus sur le tissu fibreux, mais sur le tissu nerveux lui-même. Les travaux physiologiques contemporains ayant montré que la diminution du calcium dans le sang et le système nerveux pouvait être à l'origine de la contracture qui suit l'ablation des parathyroïdes, il

y avait lieu d'essayer l'ion calcium dans la contracture hémiplégique.

Sur des blessés du crâne hémiplégiques, Bourguignon place au niveau de la brèche osseuse une électrode positive imbibée de chlorure de calcium en solution de 1 p. 100, l'autre électrode étant placée dans la région pariétale opposée. Un courant de 2 à 5 milliampères passait pendant trente minutes. En 12 à 15 séances échelonnées sur quinze à vingt jours, Bourguignon vit, dans bien des cas, la contracture diminuer fortement et parfois les réflexes s'atténuer. Les résultats furent meilleurs encore lorsqu'on faisait plusieurs séries de séances d'ionisation séparées par des intervalles de repos de quinze jours ou un mois.

Fort de ces premiers résultats, Bourguignon pense à s'attaquer à l'hémiplégie non traumatique par hémorragie ou ramollissement cérébral. Dans ce cas, on ne pouvait plus songer à mettre l'électrode calcique au niveau d'une brèche crânienne traumatique, et l'on devait se contenter de la placer le plus près des lésions, c'est-à-dire dans la région pariétale, l'autre étant du côté opposé. A ce détail près, la technique restait la même que pour les blessés de guerre. Les résultats obtenus se montrèrent moins nets que dans la contracture hémiplégique des blessés.

Un fait inattendu devait inciter Bourguignon à modifier une fois encore sa technique.

Ayant eu à traiter un cas d'hémi-parésie gauche avec paralysie des muscles de l'œil droit (syndrome de Weber), Bourguignon voulut agir à la fois sur les muscles oculaires et sur l'hémi-parésie. Pour cela, il plaça l'électrode négative imbibée d'eau pure sur l'œil droit fermé et l'autre imbibée de la solution de chlorure de calcium au niveau de la région occipitale droite. Le dispositif combinait la galvanisation à l'ionisation. En 7 séances de vingt à vingt-cinq minutes, avec une intensité de 4 à 5 milliampères, un très beau résultat fut obtenu.

Bourguignon vit dans ce résultat la preuve que la cavité

orbitaire se comportait comme la brèche osseuse des blessés et forçait le courant à passer en profondeur à travers le cerveau, et non à la surface du crâne, comme dans la position bipariétale des électrodes. Les électrodes se trouvaient donc placées en regard des deux brèches osseuses craniennes normales : la cavité orbitaire et le trou occipital; entre ces deux brèches, le tissu cellulaire, les muscles, les méninges, le liquide céphalo-rachidien, le cerveau, formaient une chaîne continue d'électrolytes, et le mur osseux ne venait plus rompre cette chaîne.

Par déductions successives, Bourguignon arrivait donc à sa technique définitive, dont voici le détail.

TECHNIQUE DÉFINITIVE DE L'IONISATION CALCIQUE TRANSCÉRÉBRALE.
(BOURGUIGNON, 1925 [3-4].)

Bourguignon utilise des électrodes d'étain ou de charbon recouvertes d'ouate hydrophile. L'électrode positive, petite, est imprégnée d'une solution de chlorure de calcium à 1 p. 100; elle est placée sous l'œil fermé du côté opposé à l'hémiplégie. L'électrode négative imbibée d'eau pure est placée au niveau de la nuque, sur l'interstice occipito-vertébral.

On commence à tâter la susceptibilité du sujet avec des courants de 2 à 3 milliampères; puis, en deux jours, on atteint 4 à 5 milliampères, pendant trente minutes.

La première semaine, on fait 6 séances; les seconde, troisième et quatrième semaines, on n'en fait que 3, soit une tous les deux jours. Le premier mois de traitement est suivi de trois semaines de repos, puis on reprend le traitement.

Il est difficile d'assigner une durée fixe à ce traitement, qui est forcément long et dont la durée même est fonction des résultats constatés. Dans nos observations, la durée du traitement oscille entre un mois et deux ans.

LES RESULTATS DE LA METHODE DE BOURGUIGNON D'APRES LES OBSERVATIONS DE SON AUTEUR

Il nous paraît utile de distinguer ici des résultats généraux, des résultats particuliers et des résultats comparés.

Résultats généraux. — Dans un article du *Paris médical* (3 oct. 1923), Bourguignon, ne tenant compte que des hémiplégies datant au moins de deux ans pour éliminer l'amélioration spontanée des hémiplégies récentes, arrive à la conclusion suivante : « Par ce traitement, on obtient une diminution remarquable de la contracture, la réapparition de mouvements que la contracture rendait impossibles, une amélioration rapide de l'aphasie quand il y en a, la disparition des crises d'épilepsie jacksonienne ou généralisée, et de leurs équivalents (vertiges, fugues, crises de colère, etc.), l'atténuation du rire et du pleurer spasmodiques, l'atténuation ou la disparition de la trépidation spinale, et même, dans quelques cas, l'atténuation de la vivacité des réflexes. Les malades traités restent des hémiplégiques, c'est entendu; mais ce traitement leur donne une amélioration considérable, qu'on ne voit pas avec les autres traitements, même avec le traitement spécifique chez les hémiplégiques indubitablement syphilitiques; cette amélioration fonctionnelle considérable aboutit à une récupération pratiquement totale de l'activité des malades dans les cas légers, libère les autres de l'aide d'un tiers qui leur était indispensable dans les actes de la vie courante, tels que s'habiller, manger, etc., de sorte que, même si le malade ne peut reprendre un travail assidu, il recouvre une indépendance que son hémiplégie lui avait souvent enlevée. »

Résultats particuliers. — Certaines hémiplegies d'origine syphilitique, tout en réagissant bien à l'ionisation calcique, paraissent mieux se trouver de l'ionisation à l'iodure, comme si l'ion iode pénétrait électivement au niveau des lésions syphilitiques. Aussi y a-t-il intérêt à employer l'iode dans ces cas, comme le conseille Bourguignon.

Résultats comparés. — Le parallèle que l'on ne peut établir entre l'ionisation calcique et le simple passage du courant, dans des conditions identiques quant à la situation des électrodes, montre nettement la supériorité incontestable de la première. Bourguignon a vu que le simple passage du courant ne donne aucun résultat sensible après un mois d'application.

*
**

La conclusion qui se dégage des travaux de Bourguignon est donc nettement favorable à l'ionisation calcique transcérébrale dans la contracture hémiplegique : et l'auteur de conclure que l'axiome classique : « pas d'électricité chez les hémiplegiques », est caduc. Les observations que nous publions dans ce travail vont nous permettre d'apporter ici le fruit des essais de la méthode faits à Bordeaux et d'en tirer quelques conclusions pratiques et théoriques.

NOS OBSERVATIONS CLINIQUES

OBSERVATION I.

C..., âgé de 56 ans, vient consulter un neurologue, parce que, depuis deux ans environ, il présente une hémiplégie droite avec une contracture.

Histoire de la maladie. — Le 13 janvier 1928, alors qu'il faisait sa toilette, le malade commença à éprouver des fourmillements de l'hémiface droite avec quelques secousses spasmodiques des muscles correspondants. La parole devint un peu embarrassée, puis les fourmillements gagnent la main droite qui ne peut plus tenir le rasoir dont se servait le malade.

Un médecin, immédiatement appelé, fait appliquer quelques sangsues derrière les mastoïdes et pratique une injection de caféine. Dans l'après-midi, une hémiplégie droite s'est constituée : la parole est bredouillée, mais il n'y a pas d'aphasie. Le malade a conservé toute sa connaissance.

Antécédents. — L'interrogation du malade révèle que, depuis plusieurs mois, il présentait des signes de petit brightisme (mouches volantes, doigts morts, crampes dans les mollets, essoufflement à l'effort). La tension artérielle prise deux mois avant l'hémiplégie atteignait 23-13.

Evolution. — Au bout de trois semaines environ, le malade a pu commencer à marcher en fauchant de la jambe droite, mais il ne peut se servir de son membre supérieur droit. La face ne présente plus de déviation au repos. Sa parole est redevenue normale. Dans les mois qui suivent, s'installe une contracture pyramidale typique pour laquelle le malade prend en vain du gardénal et subit une

série de 20 piqûres de Quinby. Une réaction de Wassermann pratiquée dans le sang avant le traitement s'était montrée négative.

Etat le 3 février 1930. — Très fortement gêné par la contracture de la main droite, le malade se décide à consulter un neurologue.

L'examen de la face au repos ne montre pas de déviation des traits. L'ouverture de la bouche montre une légère déviation oblique ovulaire vers la droite et une accentuation du pli naso-génien droit. Les réflexes de la face (massétérin, réflexe de succion) sont un peu plus marqués à droite qu'à gauche. La sensibilité de la face est intacte à tous les modes.

Le membre supérieur se présente dans une attitude typique : coude collé au corps, avant-bras en flexion-pronation; les quatre doigts et le pouce sont fortement fléchis dans la paume, et les ongles, longs et mal entretenus, provoquent au milieu de celle-ci une légère ulcération suintante et malodorante.

Tous les mouvements passifs d'extension des membres et des doigts se heurtent à une très grosse contracture. Le phénomène de la pronation à ressort existe. On arrive à étendre faiblement les doigts en mettant le poignet en flexion forcée.

Les mouvements actifs sont très diminués : l'épaule peut être levée et entraîne ainsi le coude, qui se détache un peu du corps; après extension forcée, l'avant-bras peut être ramené volontairement en flexion à 90 degrés. Les mouvements des doigts sont impossibles en ce qui concerne leur extension.

Tous les réflexes du membre supérieur sont très vifs (radial, cubital, palmaire, bicipital, tricipital, scapulo-huméral); les réflexes ostéo-périostés, radial, olécraniens, sont vifs.

Les sensibilités thermiques, douloureuses, tactiles, sont normales; il a été impossible de rechercher la sensibilité stéréognostique, la main ne pouvant s'ouvrir pour palper un objet.

A l'abdomen, le réflexe cutané abdominal droit est aboli.

Le membre inférieur droit se présente en extension, le gros orteil est relevé. La contracture est moins forte qu'au membre supérieur. Les mouvements volontaires sont possibles, mais l'élévation du talon au-dessus du plan du lit se fait moins bien que du côté

opposé. Tous les réflexes tendineux sont vifs; il y a de la trépidation épileptoïde du pied et un Babinski positif avec orteils en éventail. Pas de troubles sensitifs. Pas d'eschare.

L'examen des autres appareils est négatif, sauf au niveau de l'appareil circulatoire, où l'on trouve une ébauche de bruit de galop, un bruit aortique clangoreux et une tension artérielle de 23-14.

Le psychisme du malade paraît à peu près normal.

On décide de faire à ce malade de l'ionisation calcique suivant la méthode de Bourguignon.

6 séances de 20 minutes sous 5 milliampères sont faites pendant le mois de février 1930; 11 séances sont faites en mars. Le malade se repose 15 jours en avril puis fait 6 séances. En mai il en fait 8.

Etat du malade en mai 1930. — On note une amélioration légère, mais évidente. Les doigts sont moins fortement fléchis dans la paume. Si on les défléchit un peu, le malade peut volontairement les ramener en flexion. Il s'en faut cependant que le malade puisse saisir un objet. La contracture du biceps est nettement moins forte qu'au premier examen. Le malade mobilise plus facilement son coude. Les réflexes du membre supérieur restent très vifs. Au membre inférieur la marche est un peu plus facile, mais les réflexes et le signe de Babinski restent inchangés.

De juin 1930 à février 1931, le malade a fait 2 séries de 12 séances d'ionisation. La contracture des doigts a diminué encore un peu et le pouce peut être actionné volontairement. Il n'y a plus d'ulcération de la paume de la main.

Au membre inférieur, situation à peu près inchangée.

Le malade n'a pas été revu depuis.

OBSERVATION II.

M..., âgé de 54 ans, présente, au mois de juin 1927, une attaque subite : il tombe brusquement sans connaissance chez lui et reste ainsi pendant deux jours environ. Après la période de coma, le malade présente une hémiplégie droite complète avec grosse dévia-

tion de la face. Aphasie motrice. Paralyse flasque des membres droits. Le malade s'exprime par monosyllabes (bo-bo, ta-ta...) et parfois dit un mot entier qu'il répète plusieurs fois. Une réaction de Wassermann faite dans le sang se montre fortement positive; le malade est alors traité par des injections de biiodure de mercure, puis de sulfarsénol sous-cutané. Le malade nie tout antécédent vénérien.

En décembre 1927, le malade voit un neurologiste qui constate l'état suivant : très grosse hémiplegie spasmodique intéressant également la face, le membre supérieur et le membre inférieur droits. Troubles paraphasiques légers, décelables par les tests des mots d'épreuve.

La face est déviée vers la droite. Les rides frontales sont plus marquées à droite qu'à gauche. La langue n'est pas déviée. Les réflexes de la face sont vifs à droite.

Au membre supérieur la contracture est très forte pour le muscle biceps et les fléchisseurs des doigts : cependant, ces derniers peuvent être relevés assez facilement. Le malade exécute volontairement quelques mouvements de flexion et d'extension des doigts, mais il ne peut saisir un objet que si celui-ci est volumineux. Les réflexes tendineux et ostéo-périostés sont très vifs. Pas de troubles de la sensibilité.

Au membre inférieur, contracture en extension avec hyperréflexivité tendineuse, clonus de la rotule et du pied, signe de Babinski, flexion combinée de la cuisse et du tronc. Les orteils présentent des mouvements volontaires assez amples. La démarche est nettement hélicopode.

Le malade se plaint de douleurs du membre supérieur liées à une arthrite de l'épaule.

L'examen des autres viscères est négatif. A noter cependant un foie qui déborde les fausses côtes de 2 centimètres environ et dont l'hypertrophie doit être vraisemblablement liée à des excès éthyliques réels.

Le malade, en juin et juillet 1928, fait une série de 20 séances d'ionisation calcique de une demi-heure chacune sous 5 milliam-pères. En août il en fait 9, puis 10 en septembre. Les séances sont faites assez irrégulièrement.

Etat en octobre 1928. — Il existe une amélioration incontestable, en particulier en ce qui concerne l'état des réflexes, dont la diminution est évidente, et les mouvements des doigts de la main : le malade arrive à boutonner un gros bouton. Il marche en fauchant un peu. Il n'y a plus de clonus de la rotule, mais le clonus du pied et le Babinski persistent.

Le malade fait jusqu'à la fin de l'année 12 séances d'ionisation calcique. Son état reste bon. Les gains acquis ne disparaissent pas, mais il semble bien qu'il n'y ait plus aucun progrès.

Le malade, revu en mars 1929, ne présentait aucune amélioration nouvelle.

OBSERVATION III.

(Professeur VERGER et Docteur LABEAU [13].)

C'est une femme âgée aujourd'hui de 39 ans qui est hémiplégique gauche depuis le 25 juillet 1923, soit depuis deux ans et demi. Comme son affection cérébrale paraissait presque à coup sûr d'origine syphilitique, elle fut soumise à l'hôpital d'abord, puis au dispensaire ensuite, à une série de traitements spécifiques intensifs, sans résultats tant soit peu satisfaisants. La contracture était survenue dans le temps ordinaire et depuis lors cette malheureuse marchant fort mal, incapable de se servir en aucune façon de sa main gauche fixée en flexion, restait une grande infirme, sans aucun espoir de voir jamais sa situation s'améliorer.

Nous lui avons commencé le traitement le 4 janvier dernier, dans le service du Docteur Debédât, à l'hôpital Saint-André, et elle a fait à ce jour 24 séances. Déjà elle-même se déclare très satisfaite et le changement survenu a frappé tous ceux qui ont pu la voir au début. La paralysie n'a pas varié certes, mais la contracture a diminué dans de notables proportions. Si la marche reste défectueuse, par contre, l'état fonctionnel de la main gauche s'est modifié. C'est ainsi qu'elle peut maintenant étendre ses doigts et les fléchir sans peine, qu'elle peut se servir de sa main pour certains usages courants, ce qu'elle ne faisait pas auparavant. Même elle s'est récemment essayée à tricoter et y a assez bien

réussi à sa grande joie. Bref, son incapacité de travail a certainement diminué de façon sensible. A coup sûr, si on s'en tient à certains signes cliniques, l'amélioration n'apparaît guère : les réflexes tendineux sont toujours vifs, le signe de Babinski persiste, la déviation de la face reste très apparente et la marche est toujours hélicopode. C'est dire que cette femme reste une hémiplegique : ce qui ne saurait nous surprendre, puisqu'elle a des lésions destructives, mais tout ce qui, dans les facteurs de son invalidité, dépendait de la contracture secondaire est nettement atténué, et ce résultat, encore incomplet du reste, car nous comptons bien prolonger longtemps le traitement, vaut la peine d'être noté.

OBSERVATION IV.

(Service du Professeur H. VERGER.)

L. (Edouard), 33 ans, charpentier, entre à l'hôpital Saint-André, salle 15, le 20 septembre 1929.

Au mois de mai 1929, le malade commence à éprouver une fatigue générale inexpiquée. Le 23 mai 1929, vers 4 heures du matin, alors qu'il était occupé à des travaux de menuiserie, il descendit à la cave pour prendre une bouteille de vin. Ayant saisi celle-ci de la main gauche, il fut tout surpris de ne pouvoir la tenir et de la laisser choir. Voulant porter un verre à ses lèvres, il s'aperçoit que sa main gauche se refuse à exécuter cet acte; puis la jambe gauche s'engourdit, se dérobe sous le poids du corps. L'entourage du malade remarque qu'il a la bouche de travers et l'aide à se mettre au lit. Le Docteur Séguinard appelé constate l'existence d'une hémiplegie gauche flasque, pratique une saignée et fait appliquer des sangsues aux mastoïdes et des sinapismes aux jambes.

Pendant quinze jours le malade est resté complètement hémiplegique, puis il peut marcher soutenu par un aide. Les mouvements de la jambe gauche reviennent vite dans les semaines qui suivent; en revanche, l'impotence du membre supérieur reste absolue et s'installe une contracture très forte. C'est dans ces conditions que le malade entre à l'hôpital le 23 septembre 1929.

L'examen du malade fait à cette époque révèle les faits suivants: la face est légèrement déviée vers la gauche. Au membre supérieur il existe une très grosse contracture en flexion-pronation, on ne peut que très difficilement ouvrir les doigts, qui sont fléchis dans la paume. Tous les réflexes tendineux sont très vifs; les réflexes ostéo-périostés existent. Il n'y a pas de troubles sensitifs, subjectif ou objectif.

Le réflexe cutané abdominal gauche est aboli.

Au membre inférieur gauche la contracture en extension est légère. Tous les mouvements segmentaires sont possibles. Les réflexes tendineux sont vifs; il n'y a ni clonus de la rotule ni trépidation épileptoïde du pied. Le signe de Babinski est positif.

Les pupilles sont égales et réagissent bien à la lumière et à l'accommodation.

La ponction lombaire donne les résultats suivants : albumine, 0,30; glucose, 0,60; chlorures, 9,80; cellule de Nageotte, 1,32.

Réaction de Bordet-Wassermann négative.

L'examen des divers appareils ne montre rien de spécial, si ce n'est de l'hypertension artérielle (21-12 au Pachon). L'urée sanguine est de 0,17. Le Wassermann est négatif dans le sang.

Le malade reçoit 20 piqûres d'angioxyl et prend du sirop de Gilbert. Le résultat thérapeutique est négatif quant à l'hémiplégie.

Le 26 octobre on commence le traitement par l'ionisation calcique et le malade fait 2 séries de 15 séances jusqu'au 26 décembre 1929.

Dès la fin de novembre le malade se sent un peu mieux et peut lever le bras au-dessus de la tête; les doigts cependant restent raides et incapables d'accomplir aucun acte.

Le 11 février 1930 le malade recommence 3 séries de 15 séances d'ionisation calcique. En mai on constate une amélioration très nette. Le malade remue un peu ses doigts; le matin au réveil il lui est même possible d'ouvrir et de fermer complètement la main deux ou trois fois successivement. La marche est presque normale, la jambe gauche ne fauche plus, mais se fatigue plus rapidement que la droite.

OBSERVATION V.

(Service du Professeur H. VERGER.)

M... (Mathieu) entre dans le service du Professeur Verger, le 4 novembre 1929, pour une hémiplegie droite survenue le 30 octobre 1929.

L'hémiplegie a débuté par un engourdissement de la main droite et des troubles de la parole sans perte de connaissance. En deux jours se constitue une hémiplegie complète pour la face et le membre supérieur droit et incomplète pour le membre inférieur.

Examen le 7 novembre 1929. — La face présente une déviation oblique ovulaire gauche. La langue n'est pas déviée. La parole est redevenue à peu près normale.

Le membre supérieur droit est flasque; les mouvements des doigts sont impossibles. Les réflexes sont abolis. Il y a des troubles nets, du sens stéréognosique et kinestésique.

Le réflexe cutané abdominal droit est aboli.

Au membre inférieur tous les mouvements sont possibles mais diminués de force par rapport au côté sain. Les réflexes tendineux sont un peu faibles. Le signe de Babinski est positif.

L'examen des autres appareils ne montre rien de spécial. La tension artérielle est de 16-8 au Pachon. Le Bordet-Wassermann est négatif dans le sang et le liquide céphalo-rachidien.

On décide de traiter le malade par l'ionisation calcique, afin de prévenir si possible l'apparition de la contracture. Pendant l'année 1930 le malade a fait 6 séries de 15 séances d'ionisation calcique. Pendant le traitement on voit s'installer une contracture pyramidale très intense. Au début de l'année 1931, où le malade a été revu, il existait une très grosse contracture du membre supérieur droit avec impossibilité complète de faire aucun mouvement des doigts; les réflexes tendineux étaient très vifs. Seules la marche et la parole étaient redevenues sensiblement normales. L'échec du traitement paraît avoir été complet dans ce cas.

OBSERVATION VI.

(Service du Professeur H. VERGER.)

C... (Jean), 45 ans 1/2, entre à l'hôpital, salle 45, le 14 mars 1930.

Au mois de janvier 1928, le malade fut pris de mal à la gorge avec adénopathie sous-angulo-maxillaire gauche et fièvre à 38°5. Cinq jours après le début de la maladie, le médecin consulté porte le diagnostic de diphtérie et fait pendant trois jours consécutifs des injections de sérum antidiphtérique dont la dose quoique inconnue paraît avoir été assez forte. Huit jours après la dernière injection de sérum, alors que l'angine était terminée, le malade tomba brusquement dans le coma. Après quelques heures de coma il reprit connaissance et l'on constata qu'il présentait une hémiplegie droite flasque et de l'aphasie. Le malade fut envoyé à l'Hôpital des Enfants de Bordeaux dans le service du Docteur Rocaz. Il y resta six mois, pendant lesquels on vit régresser la paralysie faciale droite, s'améliorer la marche. La parole cependant restait très défectueuse et le malade ne pouvait arriver à se faire comprendre. Le membre supérieur droit présentait une grosse contracture.

Après plusieurs mois passés chez lui, le malade entre dans le service du Professeur Verger le 14 mars 1930.

A l'examen, on constate l'intégrité de la face. Le membre supérieur droit est très fortement contracturé et l'on éprouve une grosse résistance à étendre l'avant-bras sur le bras, la main sur le poignet, et les doigts sur la main. Les mouvements volontaires sont complètement abolis en ce qui concerne les doigts et faiblement conservés pour le biceps et le triceps. L'élévation du bras est possible, mais diminuée. Tous les réflexes tendineux du membre supérieur droit sont très vifs. La sensibilité stéréognosique est troublée pour les objets de petites dimensions.

Au membre inférieur la contracture est légère et ne gêne pas l'exécution des mouvements volontaires. Les réflexes sont vifs. Le signe de Babinski est positif.

Le langage est fortement troublé, les mots sont mal prononcés, souvent jargonaphasiques. La lecture des mots et leur compréhension sont troublées. Certains d'entre eux paraissent n'avoir pas de sens pour le malade. La compréhension des mots parlés est bonne. L'écriture spontanée et la copie servile s'exécutent bien, compte tenu de l'impotence motrice de la main droite. L'examen des autres appareils est négatif.

Le malade est soumis à 3 séries de 15 séances d'ionisation calcaïque. Six mois après l'entrée à l'hôpital, les troubles du langage se sont atténués : la jargonaphasie est moins forte, des phrases entières sont correctement prononcées. La contracture du membre supérieur droit a nettement diminué. Les doigts peuvent accomplir quelques mouvements volontaires. Les réflexes restent vifs. Le Babinski est inchangé. La marche s'effectue à peu près correctement.

OBSERVATION VII.

(Service du Professeur H. VERGER.)

L... (Jean), 54 ans, entre à l'hôpital, salle 15, le 2 janvier 1928, pour une hémiplegie gauche.

Le 17 décembre 1927, le malade travaillait à un chantier de construction, lorsqu'il fut pris d'un malaise général, d'engourdissement de la jambe gauche. Après vingt-quatre heures de repos, il put reprendre son travail pendant plusieurs jours. Ce n'est que le 26 décembre au matin qu'il constate l'impotence fonctionnelle des membres gauches et la déviation de la face vers la droite.

Il entre à l'hôpital le 2 janvier 1928. L'examen fait à ce moment montre une légère déviation oblique ovulaire de la bouche vers la droite. La langue est légèrement déviée à droite. La musculature intrinsèque et extrinsèque des yeux est normale. Les pupilles sont égales et réagissent bien à la lumière et à l'accommodation.

Le membre supérieur gauche est incomplètement paralysé, les mouvements des doigts sont faibles; la main malade peut tourner autour de la main saine. Les réflexes tendineux sont un peu vifs. Il n'y a pas de trouble de la sensibilité.

Du côté de l'abdomen on note l'abolition du réflexe cutané abdominal droit.

Au membre inférieur gauche tous les mouvements sont possibles, mais diminués de force. Le malade peut élever le talon à 50 centimètres au-dessus du plan du lit. La marche s'effectue en fauchant. Les réflexes tendineux du membre inférieur sont vifs, mais il n'y a pas de clonus de la rotule ni de trépidation épileptoïde du pied. Le signe de Babinski est très net.

L'examen des autres appareils ne montre rien de particulier. La tension artérielle est normale (14-9 au Pachon) Le Bordet-Wassermann est négatif dans le sang.

Le malade signalant avoir eu un chancre dix ans auparavant, on institue un traitement antisypilitique (injections de biiodure de mercure, puis sulfarsénol). Le malade sort de l'hôpital le 14 février 1928.

Le 5 juin 1928 le malade entre de nouveau salle 15. Son membre supérieur gauche est très fortement contracturé. Les doigts, fortement fléchis dans la paume de la main, n'effectuent que des mouvements très faibles : la main est pratiquement inutilisable. Le membre inférieur gauche est nettement spasmodique : il y a du clonus et de la trépidation épileptoïde.

De juin à août 1928 le malade fait une première série de 15 séances d'ionisation calcique, puis une deuxième série de 12 séances. L'amélioration obtenue est incontestable : la contracture est moins forte au niveau des membres gauches. La main peut saisir les objets usuels mais ne peut toutefois accomplir des actes délicats. Les réflexes tendineux sont moins vifs. Le clonus et la trépidation épileptoïde ont disparu. Le signe de Babinski reste positif.

Le malade se considère comme très amélioré et quitte l'hôpital le 18 août 1928.

OBSERVATION VIII.

(Service du Professeur H. VERGER.)

J... (Auguste) entre à l'hôpital, salle 15, le 28 décembre 1929, parce qu'il est hémiplégique gauche depuis huit jours.

Au début de décembre 1929 le malade a commencé à présenter

des troubles visuels qui l'empêchaient de lire son journal; il éprouvait des céphalées, des vertiges, des phénomènes de doigt mort et des crampes dans les mollets. Le 20 décembre 1929 le malade a été trouvé comateux dans son lit, puis, avec la dissipation du coma, est apparue l'hémiplégie gauche dont il est aujourd'hui porteur.

Examen le 30 décembre 1929. — Le malade est très obnubilé; il répond avec difficulté aux questions qu'on lui pose. La joue gauche, flasque, est soulevée à chaque mouvement respiratoire. Les membres gauches sont absolument flasques et inertes. Les réflexes tendineux et cutanés sont abolis. Le signe de Babinski est fortement positif.

L'examen du cœur révèle un bruit de galop; la tension artérielle est de 27-14 au Pachon, l'urée sanguine de 1 g. 30. Les urines contiennent 2 g. 40 d'albumine.

Au bout d'un mois environ une très grosse contracture est apparue. Le membre supérieur gauche est absolument impotent, les doigts sont serrés en griffe. La marche est très difficile et le malade doit s'accrocher au lit voisin pour faire quelques pas. On commence un traitement par l'ionisation calcique. Vers la huitième séance le malade fait un épisode d'aphasie transitoire et d'hémi-parésie droite. Cet incident accroît considérablement l'impotence motrice du côté gauche ainsi que la contracture. On fait encore une dizaine de séances d'ionisation calcique sans aucun résultat. Le malade n'a pas été revu depuis.

ETUDE STATISTIQUE.

Nous avons pensé qu'il serait intéressant de procéder à un groupement statistique, en recherchant systématiquement quelques tests simples d'amélioration ou de guérison. Nos observations nous permettent d'établir le classement suivant:

CONTRACTURE (sur 8 cas) :

Disparition complète	0
Diminution importante	4
Diminution légère	2
Etat stationnaire	2
Aggravation	0

PARALYSIE DES MOUVEMENTS VOLONTAIRES DES DOIGTS :

Disparition complète	0
Diminution importante	4
Diminution légère	2
Etat stationnaire	2
Aggravation	0

RÉFLEXES TENDINEUX :

Retour à la normale	0
Diminution de vivacité	2
Etat stationnaire	6
Exagération	0

SIGNE DE BABINSKI :

Disparition	0
-------------------	---

Nous n'avons pas considéré la marche comme un test démonstratif, à cause de son retour habituel chez les hémiplegiques.

CONCLUSIONS PRATIQUES ET THEORIQUES

Il résulte des faits indiqués dans les chapitres précédents que la méthode de Bourguignon doit être retenue dans le traitement de la contracture tardive des hémiplegiques.

Au point de vue pratique, il serait vain d'attendre de cette méthode des résultats miraculeux : les destructions massives des cellules motrices ou de la voie pyramidale ne laissent aucun espoir de régénération. La méthode de Bourguignon ne paraît posséder aucune action préventive vis-à-vis de la contracture, même lorsqu'on l'utilise très tôt après l'apparition de l'hémiplegie : notre observation V prouve nettement ce fait.

Les améliorations obtenues paraissent porter surtout sur les mouvements volontaires des doigts, mais aboutissent trop rarement à une récupération fonctionnelle complète. La contracture est diminuée dans un certain nombre de cas, et il semble bien qu'il y ait parallélisme entre cette diminution et la possibilité des mouvements volontaires. La formule générale des réflexes paraît peu modifiée, et le signe de Babinski n'est nullement influencé.

Dans l'ensemble, les résultats du traitement paraissent meilleurs chez les sujets jeunes que chez les sujets âgés.

Au point de vue théorique, il ne semble pas qu'il y ait lieu d'établir une distinction thérapeutique entre les cas où la lésion est corticale et ceux où elle est capsulaire interne. On aurait pu penser que la pénétration ionique serait meilleure pour les lésions superficielles du cortex que pour les lésions profondes intracérébrales; l'expérience montre qu'il n'en est

rien. Ceci nous mène à penser que l'action de l'ionisation ne s'exerce pas seulement sur le foyer lésionnel, mais aussi sur le cerveau tout entier. La contracture hémiplegique représente peut-être une rupture entre l'action des centres pyramidaux et celle des centres extrapyramidaux : l'ionisation agirait probablement pour modérer l'activité de ces derniers.

VU, BON A IMPRIMER :

VU : *Le Doyen,*

Le Président,

C. SIGALAS.

J. ABADIE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

BORDEAUX, le 12 novembre 1931.

Le Recteur de l'Académie,

F. DUMAS.

BIBLIOGRAPHIE

1. BOURGUIGNON (G.) et CHIRAY (M.). — Traitement de l'hémiplégie cérébrale traumatique par le courant galvanique avec ionisation de chlorure de calcium. Soc. de neurol., 2 févr. 1922.
2. BOURGUIGNON (G.). — Traitement de la contracture par l'excitation électrique des muscles non contracturés dans les lésions du faisceau pyramidal et dans la contracture secondaire à la paralysie faciale périphérique. Evolution de la chronaxie au cours du traitement. *C. R. Acad. des sciences*, t. CLXXIV, p. 890, 27 mars 1922.
3. BOURGUIGNON (G.). — Traitement de l'hémiplégie avec contracture par l'ionisation calcique transcérébrale. Nouvelle technique. Soc. de neurol., 2 juill. 1925. — Même sujet. Soc. franç. d'électr. et radiol., séance de juillet 1925, *Bulletin* d'octobre 1925.
4. BOURGUIGNON (G.) et JUSTER (E.). — Résultats du traitement de l'hémiplégie avec contracture par l'ionisation de divers ions avec courant orbito-occipital. Présentation de deux malades. Soc. de neurol., 2 juill. 1925. Même sujet, présentation d'un malade. Soc. franç. d'électr. et radiol., séance de juillet 1925, *Bulletin* d'octobre 1925.
5. BRISSAUD. — La contracture permanente des hémiplégiques. Thèse Paris, 1880.
6. CHARCOT et BOUCHARD. — *Arch. gén. de méd.*, 1886, t. VII, p. 272, 441, 561, et t. VIII, p. 273.

7. DELMAS-MARSALET (P.). — Influence de la mobilisation et de la scopolamine sur les réflexes de posture. *C. R. Soc. de biol.*, 4^{er} déc. 1925, t. XCIII, p. 1519.
8. FOIX et THÉVENARD. — Etudes électromyographiques sur les réflexes tendineux. *Rev. neurol.*, janv. 1922.
9. FOIX. — Sur le tonus et les contractures. — Travaux du fonds Déjeriné. Résumé in *Rev. neurol.*, juill. 1924.
10. FOIX et THAVANY. — La contracture pyramidale envisagée dans ses rapports avec les autres contractures. *Presse médicale*, 26 juill. 1924.
11. FROMENT (J.), GARDÈRE (H.) et WEIL (P.). — Résistance des antagonistes et roue dentée parkinsonienne; étude électromyographique de leurs variations en fonction de l'attitude statique. Soc. de biol., réunion de Lyon, 21 déc. 1925.
12. LEDUC (S.). — Les ions et les médications ioniques. *L'œuvre médico-chirurgicale*, n° 48, 5 janv. 1907.
13. VERGER (H.) et LABEAU (R.). — Un cas de contracture hémiplegique traitée avec succès par la méthode de Bourguignon : ionisation calcique transcérébrale. *Gaz. hebdomadaire des sciences médicales*, 1926, n° 22.
14. VRÉDÈNE. — Le traitement par la résection partielle des nerfs de la contracture spastique de la main consécutive à l'hémiplégie infantile. *Vest. Khir. i progr. oblasteï*, 1925, t. IV, n° 10-11.

